

⑫ 公開特許公報(A) 平4-159043

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)6月2日

B 23 Q 3/08

A

7632-3C

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑮ 発明の名称 真空チャック

⑯ 特 願 平2-284257

⑰ 出 願 平2(1990)10月24日

⑱ 発 明 者 菅 野 誠 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内
 ⑱ 発 明 者 大 竹 生 司 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内
 ⑱ 発 明 者 金 子 義 夫 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内
 ⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
 ⑲ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

真空チャック

2. 特許請求の範囲

1. 真空発生源を介して吸引し、加工物を吸着する真空チャックにおいて、

前記加工物の大きさや形状に合った領域を吸引できるように前記真空チャックを多層にし、吸着上盤と吸着下盤の位相を変えることにより吸着面を変えられることを特徴とする真空チャック。

2. 請求項1において、搬送装置のハンドリングとして使用する真空チャック。

3. 請求項1において、前記吸着上盤の吸着部を任意の開閉された溝により吸引する真空チャック。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、工作機械での加工物保持用真空チャックあるいは、各種搬送装置用の真空吸着方法に

係り、特に、被吸着材の大小や形状にかかわらず好適な吸着面を得る真空チャックに関する。

〔従来の技術〕

従来の真空チャックは、特開昭62-198034号公報および特開昭63-169286号公報に記載のように、真空ポンプに接続される貫通孔が各溝に独立に開けられている形状や、接触をその縁部近傍のみを吸引する方法が挙げられている。しかし、このような従来の方法では、大きさの異なる被吸着材に対して対応が難しく、真空引用孔の遮蔽の必要がある。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術は、被吸着材8の大きさに合わせるように吸着面上の溝6と真空引用孔5の位置が変えられるような点については考慮されておらず、吸着面の全体を吸引する方法であり、被吸着材8以外の部分は真空引用孔5をふさぎ遮蔽する必要があった。本発明は被吸着材8の大小や形状に合せた吸引ができるように、真空チャックを多層にし吸着上盤2と吸着下盤1の位相を回転あるいは

平行移動等の相対変位を与えることにより、被吸着材8の大きさに合せた部分を吸引することができるように溝4、真空引用孔5を配置し、相対変位を与えることにより、被吸着材8以外の部分の遮蔽を必要とせず、作業効率の良い、真空チャックを提供することができる。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明は被吸着材8の大きさに合った部分を真空吸引するため、真空チャックを多層とした。吸着下盤1には真空ポンプの吸引を導く貫通孔3と放射状に等分の溝4を配し、吸着上盤2には径方向間隔に輪状の溝6を配置する。その輪状の溝6に被吸着材8の吸着用の真空引用孔5を放射状に設ける。吸着下盤1に設けられた溝4と吸着上盤2に設けられた円周上にある真空引用孔5は吸着上盤2の角度を回転変化させることにより、吸着下盤1の放射状の溝4と重り合ってくる。重り合った真空引用孔5の上面には輪状の溝6が設けられており、吸着下盤1に設けられた貫通孔3を介して真空ポンプに

より吸引される。よつて吸着上盤2に載置される被吸着材8の大きさに合せた部分の近傍を吸引することができるため、被吸着材8以外の領域の面の遮蔽を必要とせず、作業の段取時間の短縮や遮蔽用の板などの部品が不要となり、作業効率の向上が図れる。

〔作用〕

真空ポンプに接続される貫通孔3を設けた放射状に等分の溝4を持つ吸着下盤1と被吸着材8を吸引すべき真空引用孔5を配した輪状の溝6を持つ吸着上盤2は面で結合されている。被吸着材8の吸引は吸着下盤1に設けられた貫通孔3を持つ放射状の溝4と吸着上盤2に設けられた真空引用孔5、溝6で流路が形成され溝6により行なわれる。吸着下盤1に円周方向にある角度を持つて掘られた放射状の溝4は、吸着上盤2に設けられた真空引用孔5と吸着上盤2を円周方向に回転することにより重り合う。すなわち、吸着下盤1に掘られた放射状の溝4と吸着上盤2に配した真空引用孔5が重り合う領域が被吸着材8を吸引する傾

域となり、重り合う領域を円周方向への回転で変位させることで、被吸着材8の大小に合せた領域を吸引することができる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図、第2図、第3図、第4図、第5図により説明する。

第1図は、真空ポンプに接続される貫通孔3を設け、放射状に等分の溝4を持つ吸着下盤1に真空引用孔5を配し、輪状の溝6を持つ吸着上盤2を重ね合せた平面図である。放射状の溝4は円周方向にある角度で掘込まれており、貫通孔3を介して真空ポンプにより溝4内全体が吸引される。

吸着上盤2との結合は放射状の溝4以外の部分で面結合される。面結合される部分の平面度、および表面粗さの精度を向上させることで結合面からの空気の流出を低く抑えることができ、放射状の溝4内は負圧を保つことが可能となる。

第2図は、第1図の縦断面図で、放射状の溝4を持つ吸着下盤1と真空引用孔5を配し、輪状の溝6を持つ吸着上盤2の流路を現わした図で、真

空ポンプにより吸引され、吸着上盤2の面上の被吸着材8を真空吸引する。

第3図は、吸着上盤2と吸着下盤1との間で相対変位を与えた図で、放射状の溝4と真空引用穴5とが重り合っている領域の吸引ができる。また、吸着上盤2を任意回転させることが可能なため、被吸着材8の大小に合せた吸着面を得ることができ、被吸着材8以外の面上の遮蔽が必要なくなる。第4図は、吸着上盤2で吸引面の溝形状を変えたものであり、吸着上盤2の回転により任意の開鎖された溝部に吸引することができる。第5図は、第4図の縦断面図、尚、実施例は円盤形状で径方向に相対変位を与えているが、平面上をスライドさせる方法でも実施は可能である。

〔発明の効果〕

本発明によれば、真空チャックを多層構造とし周方向、あるいは、平行移動等により相対変位を与えることにより、真空吸引する領域を変えることができるため、被吸着材8の大きさの違いや形状の違いに合せた真空吸引が可能のため、被吸着

材8以外の面上の遮断を必要とせず、作業効率が大幅に向上する。また、各種形状の加工品に対応できるため、専用の遮蔽板を必要とせず、加工品の価格を下げる効果もある。

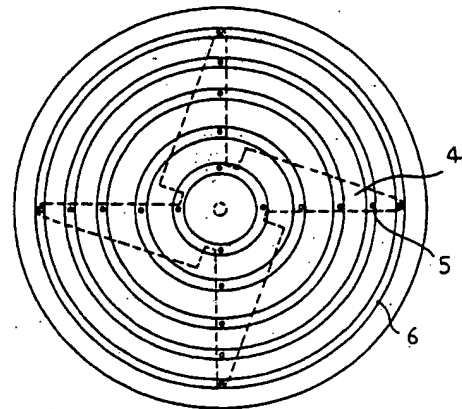
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例の真空チャツクの正面図、第2図は、第1図の縦断面図、第3図は、第1図の正面図の吸着上盤、吸着下盤を回転させた状態の正面図、第4図は、吸着上盤の吸着部を開鎖した正面図、第5図は、第4図の縦断面図、第6図、第7図、第8図、第9図は従来の真空チャツクの正面図および縦断面図である。

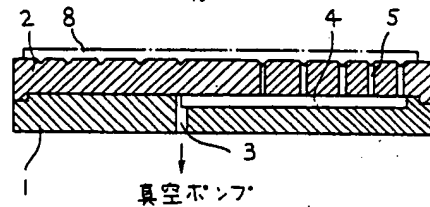
1…吸着下盤、2…吸着上盤、3…貫通孔、4…放射状の溝、5…真空引用孔、6…輪状の溝、7…真空チャツク、8…被吸着材。

代理人 弁理士 小川勝男

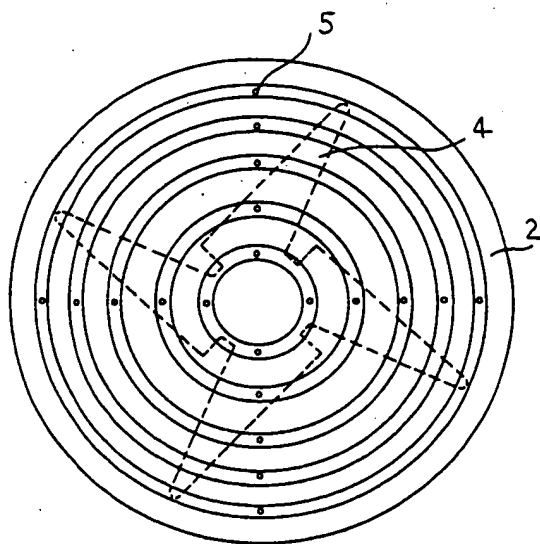
第1図



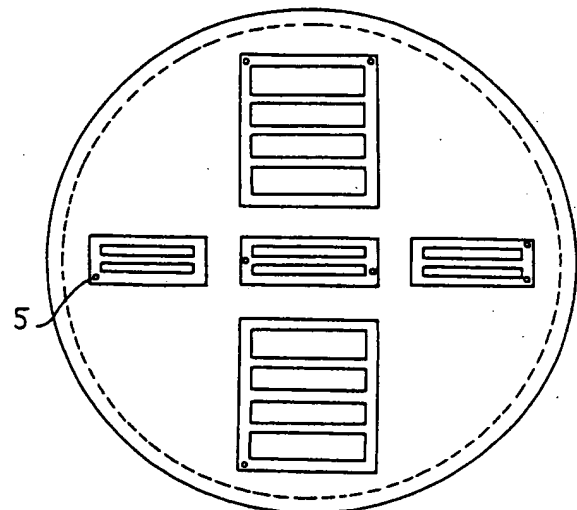
第2図



第3図



第4図



第5図

